Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Gartenhaarmücke (Bibio hortulanus L.) und deren Bekämpfung.

(Mitteilungen aus der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten Halle a. S.)
Von Dr. **E. Molz** und Dr. **W. Pietsch.**

(Schluss aus Heft 3.)

VII. Versuch.

Nachdem schon vorher gefunden worden war, dass die Puppen in einer Tiefe von 5—10 cm unter der Erde liegen und die Puppenbewegung kaum geeignet schien, das Emporkommen zu erklären, wurden Versuche angestellt, um die Bewegungsmöglichkeit der Imagines in der Erde festzustellen.

a) Es wurden eine männliche und eine weibliche Imago 3 cm hoch mit lockerer, trockener Erde bedeckt. Sie waren nach etwa 1—2 Minuten an der Oberfläche. (14. V.)

b) Dieselben wurden 7 cm hoch mit trockener, lockerer Erde bedeckt. Nach 3 Minuten war das ♀, nach $6^1/_2$ Minuten das ♂ an der Oberfläche.

c) Dieselben wurden 8 cm hoch mit trockener, lockerer Erde bedeckt und diese oberflächlich gegossen. Nach $1^1/_4$ Stunden war das ♀ oben, 3 Minuten später das ♂.

d) Am 14. V. 12 h. wurden dieselben Mücken wieder 7 cm hoch mit etwas angefeuchteter Erde bedeckt, und diese mit der Hand etwa so stark angedrückt, wie es einem starken Walzen in der Praxis entspricht. Am nächsten Morgen war das ♀ ausserhalb der Erde; ihm war das Hervorkriechen augenscheinlich nur dadurch geglückt, dass es hierzu die nicht ganz so fest angedrückte Randpartie der Erde benutzte. Die Ausschlüpfröhre war noch an der Glaswandung des Versuchsgefässes sichtbar. Das Tier schien sehr geschwächt, die Flügel waren so zerknittert und verbogen, dass sie zum Flug unbrauchbar waren. Das ♂ wurde später unter der Erde tot aufgefunden.

Das Emporkriechen der Mücken im Boden geschah in der Weise, dass der Kopf nach vorn tief herabgebogen wurde. Hierdurch befand sich die Brust höher als der Kopf. Darüber hinaus wurde noch das erste Beinpaar emporgeschoben. Die Füsse blieben hierbei abwärts gebogen, und die Tiere bohrten sich mit den dornartigen Fortsätzen der Schienen in die höher gelegenen Erdschichten ein. Das Vorschieben wurde durch gleichzeitiges Zurückstemmen des zweiten und dritten Beinpaares erreicht. Diese Beobachtungen sind dadurch ermöglicht worden, dass das eine Tier, wie oben erwähnt, die Aufwärtsbewegung an der Glaswand des Gefässes entlang ausführte.

Aus vorstehendem Versuche geht hervor, dass die Möglichkeit eines Hervorkommens der Imagines auch unter erschwerten Bedingungen aus der Tiefe, in der die Puppen gewöhnlich liegen, besteht. Doch zeigt dieser Versuch in Uebereinstimmung mit Versuch V, dass in Fällen, in denen bei künstlich geschaffenen, für das Tier anormalen Verhältnissen ein Emporkommen glückt, doch eine sehr ausgeprägte Schwächung des Tieres, die es zur Fortpflanzung untauglich machen

dürfte, eintritt. Die von uns in Versuch V und VII gebotenen Erdverhältnisse entsprachen etwa einem in der Puppenruhe bearbeiteten (Zerstörung der zur Puppenwiege führenden Larvengänge) und dann fest gewalzten Boden.

Mitteilungen aus der Praxis.

Am 25. III. wurde aus Dittelstedt b. Erfurt über Schaden durch die Larven von *Bibio hortulanus* geklagt. Die Angaben, dass die Larven auf einem Winterweizenfelde schädigten, das vorher Stallmist, gemischt mit Pferdedünger, erhalten hatte, während Weizenfelder mit reiner Kuhmistdüngung verschont blieben, verdient Beachtung. Doch darf auch nicht unberücksichtigt bleiben, dass auf letzteren Schlägen der Boden schwerer war.

Am 4. IV. wurde vom Rittergut Dannendorf b. Niemberg, Bez. Halle a. S. über Schädigung der Gerste berichtet, die auf *Bibio hortulanus* zurückzuführen war.

Am 3. IV. wurde aus Schleusingen gemeldet, dass die Larven zu Tausenden auf einem vorher mit Pferdemist sehr stark gedüngten Stück Land auftraten. Es war Neubestellung nötig.

Am 5. IV. gab das Rittergut Oppin bei Halle a. S. an, dass ein Feld von 100 Morgen Weizen neu bestellt werden musste. Ursache war wieder Befall durch die Larven von *Bibio hortulanus*.

Am 7. IV. musste ein Feld von 8 Morgen Sommerweizen in Möderau b. Halle a. S. neu bestellt werden, das vorher Düngung von einem Misthaufen erhalten hatte, der in der Nähe des Feldes länger gelegen hatte. Der Besitzer gab auf Befragen an, dass besonders die Teile befallen wären, die diesen Dünger erhalten hatten. Es ist anzunehmen, dass die Eiablage auf dem Düngerhaufen stattgefunden hat, und die Infektion des Feldes durch den verseuchten Dünger erfolgt ist.

In Osterau, Kr. Bitterfeld, war die Gerste Anfang April erheblich durch *Bibio hortulanus* geschwächt.

Am 15. IV. meldete das Rittergut Morl b. Halle a. S., dass seit 10 Tagen Stellen auftreten, an denen die Sommergerste im Wachstum zurückbleibt und allmählich verschwindet. Die Bestimmung der Ursache ergab *Bibio hortulanus*.

Am 16. IV. wurden die Larven des Schädigers aus Wessmar bei Rassnitz eingeschickt. Die Sommergerste war teilweise gar nicht, teilweise kümmerlich aufgegangen. Vorfrucht waren Rüben, die mit Mist gedüngt waren. Die Gerste war am 17. III. bestellt.

Bei Delitzsch haben nach einer anderen Mitteilung vom 18. IV. die Larven von *B. hortulanus* sporadisch, dann aber in Massen Schaden angerichtet. Die Grösse der Schädigungen geht „bis zur Verwüstung".

Eine Meldung vom 22. IV. besagt, dass in Erdeborn im Mansfelder Seekreis infolge von *Bibio*-Frass die Stiefmütterchen kümmerten oder ganz eingingen. Der Spinat litt weniger.

An demselben Tage ging von der landwirtschaftlichen Winterschule in Quedlinburg die Angabe ein, dass dort in zwei Fällen Schäden an Gerste durch *Bibio* festgestellt wurden. Eine am 21. Mai vorgenommene Ortsbesichtigung eines der geschädigten Felder in Eilsdorf, Kr. Oschersleben, hatte folgendes, von dem Direktor der Schule erstattetes Ergebnis:

1) „Auf den sichtbar geschädigten Stellen des Schlages stand nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ des normalen Pflanzenbestandes."

2) „Es waren noch einige Larvengänge zu sehen; im Boden konnten weder Larven noch Puppen gefunden werden. (Der Boden war durch einen am 17. V. niedergegangenen Platzregen stark zusammengeschlagen worden.)"

3) „Ueber und in der Nähe der befallenen Stellen war ein sehr starkes Schwärmen der Insekten, und zwar *B. hortulanus*, wie die Begattungspaare zeigten, zu beobachten."

4) „Das Verhältnis zwischen Männchen und Weibchen war wegen des starken Schwärmens schwer festzustellen. Entschieden überwogen die Männchen ganz bedeutend. Wenn ich das Verhältnis zwischen Männchen und Weibchen wie 1 : 4 schätze, so tue ich es mit allem Vorbehalt."

Am 4. V. wurden vom Rittergut Brumby, Kr. Neuhaldensleben, Larven und Puppen von *B. hortulanus* eingeschickt. Der Schaden an Sommergerste griff immer mehr um sich, obgleich die Gerste mit schwerer Walze gewalzt war.

Am 9. V. wurde aus Eilenstedt, Bez. Magdeburg, mitgeteilt, dass Rübenschäden durch *B. hortulanus* entstanden waren.

Am 17. V. wurden durch die Landw. Winterschule in Delitzsch aus Kattersmanndorf Schäden an Sommergerste gemeldet. Die Maden waren jetzt zur Puppenruhe übergegangen. Die Vorfrucht bestand aus Rüben in Stall- und Aetzkalkdünger; zur Gerste war 1 Ztr. 40 %iger Kalidünger gegeben.

Am 20. V. wurde vom Rittergut Kutzleben b. Greussen i. Th. über das Schwärmen des *B. hortulanus* auf Rübenfeldern berichtet.

Am 20. V. überreichte die Landwirtschaftliche Schule Neuhaldensleben weibliche Imagines zur Bestimmung. Sie wurden auf Getreidefeldern beobachtet.

Durch die Schriftleitung von Möller's Deutscher Gärtnerzeitung wurde am 26. V. ein allgemein verbreitetes epidemieartiges Auftreten von *Bibio hortulanus* in der Umgegend von Erfurt gemeldet.

Da viele unserer Landwirte die Gewohnheit haben, Schäden, wie sie die Gartenhaarmücke verursacht, als „Auswintern" ohne Kenntnis der wahren Ursachen über sich ergehen zu lassen, so schätzt man sicher nicht zu hoch, wenn man annimmt, dass mindestens viermal mehr Schaden angerichtet wurde, als gemeldet worden ist. Auf jeden Fall geht aus den Meldungen, wie aus den Beobachtungen der Station hervor, dass es sich hier um ein epidemieartiges, stärkeres Ausbreiten des Schädlings handelt, von dem grössere Schäden in landw. Betrieben bisher nur an Rüben beobachtet waren. In diesem Jahr wurden besonders Gerste und Weizen geschädigt. Nach den Mitteilungen gewinnt es den Anschein, als sei Stallmist-, insbesondere Pferdemistdüngung für die Ausbreitung der Krankheit förderlich. Aus den Angaben lässt sich ziemlich übereinstimmend schliessen, dass im Jahre 1913 die Puppenruhe etwa mit den ersten Tagen des Mai, das Schwärmen und Begatten etwa am 20. V. begannen.

Gelegentliche biologische Beobachtungen.

Beim Sammeln der Puppen wurden ganz erhebliche Grössenunterschiede festgestellt. Die grössten zeigten beinahe die doppelte Länge und doppelte Dicke der kleineren. Von wenigen aus den angestellten Versuchen übrig gebliebenen Puppen, die diesen Unterschied nicht besonders auffällig zeigten, wurden die kleinste und grösste gewogen. Die letztere wog 0,060 g, die erstere 0,027 g. Da die weiblichen Imagines grösser und kräftiger sind als die Männchen, liegt die Vermutung nahe, dass die grösseren weibliche, die kleineren männliche Puppen sind. Diese Frage bleibt für weitere Versuche offen.

Während in den Berichten aus der Praxis erst etwa vom 20. V. ab der Flug und die Kopulation beobachtet wurden, wurde beides von den Versuchsanstellern schon etwa vom 10. V. ab vereinzelt festgestellt. *Bibio marci* schwärmte in Halle a. S. schon früher, nämlich um den 1. V.

Am 20. V. wurde im Laboratorium beobachtet, dass Gartenhaarmücken, die frei im Zimmer umherflogen oder krochen, sich auf dargereichte Wassertropfen mit augenscheinlicher Gier stürzten und die Flüssigkeit aufsogen.

Am 27. V. wurde in Bruckdorf bei Halle a. S. von uns beobachtet, dass sich Männchen und Weibchen der Gartenhaarmücke in grossen Mengen an Blättern von Obstbäumen ansammelten, die mit Blattläusen besetzt waren, und den von jenen ausgeschiedenen Saft in sich aufnahmen. Das Saugen des Honigtaues, das übrigens auch schon von Reh*) erwähnt wird, verdient eine besondere Beobachtung. Man könnte die Vermutung haben, dass in dieser Ernährungsweise eine Erklärung für die epidemieartige Ausbreitung dieses Schädlings in der Provinz Sachsen zu finden ist, da hier durch das starke Auftreten der Rübenblattlaus *(Aphis papaveris)* im Jahre 1911 und, wenn auch schwächer, 1912 die Lebensbedingungen der *Bibio*-Imagines in weiten Landstrecken anscheinend verbessert wurden.

Ueber das Verhältnis der ♂♂ zu den ♀♀ bei *Bibio hortulanus* finden sich keine sicheren Angaben. Eine von uns vorgenommene Zählung der an einer „Strohwischfalle“ gefangenen Tiere ergab 146 ♂♂ und nur 8 ♀♀. Es erscheint aber zweifelhaft, ob mit diesen Zahlen das normale Verhältnis gegeben ist, da die Möglichkeit besteht, dass die Männchen die aufgesteckten Strohwische lieber anfliegen als die Weibchen, wodurch der Wert der Strohwischfallen als Bekämpfungsmittel allerdings sinken würde.

Zusammenfassung.

Unsere Versuche mit *Bibio hortulanus* werden wir noch weiter fortsetzen. Wir haben unsere bisherigen Versuche und Beobachtungen, die keineswegs als abgeschlossen gelten können, nur deshalb schon jetzt veröffentlicht, um die Aufmerksamkeit weiter Kreise der Praxis auf einen Schädling zu lenken, der im landwirtschaftlichen Betriebe seither fast unbekannt war. Die Prüfung der als Ergebnis unserer Versuche und Beobachtungen ermittelten Bekämpfungsmethoden des Schädlings in der grossen landwirtschaftlichen Praxis ist zu deren Sicherstellung erforderlich, weshalb diese hier zum Schluss noch einmal zusammengefasst seien:

*) In Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankh., III. Bd., 1913, p. 458.

1) Bei Beobachtung der Schadenwirkung im Frühjahr ist tiefes Umpflügen des Feldes zur Zeit der Puppenruhe (d. i. etwa Anfang Mai) mit darauf folgendem starken Anwalzen des Bodens nach der Neubestellung erforderlich. Ist wegen der Wahl der neuen Fruchtart eine frühere Bestellung notwendig, dann kann das Umpflügen auch bereits schon Mitte April vorgenommen werden, wobei durch häufiges Eggen die Lebensbedingungen der Larven zu verschlechtern sind. Ein beträchtlicher Schaden an der neuen Einsaat ist nun nicht mehr zu befürchten, doch ist im letzteren Falle noch auf ein stärkeres Auskommen der Mücken zu rechnen.
2) Zur Bekämpfung der Mücken bedient man sich der „Strohwischfallen". Kleinere Strohwische an 1 m langen Stäben werden an den Stellen, an denen die Larven hauptsächlich beobachtet wurden, zur Hauptschwärmzeit der Mücken, d. i. in der zweiten Hälfte des Mai, aufgestellt. Die Mücken lassen sich auf den Strohwischen nieder, die man am kühlen Morgen im Sacke sammelt und vernichtet.
3) Zur Vorbeuge des Befalles ist zu vermeiden, dass Stallmist (besonders Pferdemist) zur Schwärmzeit der Gartenhaarmücke unbedeckt auf dem Felde liegt.

Lepidopterologische Ergebnisse zweier Sammelreisen in den algerischen Atlas und die nördliche Sahara.

Von **H. Stauder**, Triest.

(Mit Abbildungen).

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Das Kapitel „Variabilität" im 1. Teil meiner Abhandlung über die Art sei hier ergänzt, wie folgt:

Die Variabilität erstreckt sich nicht so sehr auf den Gesamt-Habitus und die Grundfärbung der Individuen aller Saisonformen, als vielmehr auf die Ausdehnung der Schwarzfärbung der Oberseite aller Flügel.

Was den Flügelschnitt anlangt, so erachte ich die im Teil I gebrachten Abbildungen (Taf. I) als eine genug eloquente Wiedergabe meines äusserst zahlreichen Typen-Materiales; auch bezüglich der Grösse oder der Spannweite beider Geschlechter bei den einzelnen Generationsformen dieser Gebirgsrasse glaube ich, mir weitere Erklärungen ersparen zu können. Als typisches Charakteristikum der Herbstform *biformata* Stauder wäre besonders die Anhäufung schwarzer Schuppen an der Basis aller Flügel oberseits hervorzuheben; denn während bei der Frühjahrsbrut diese Anhäufung längs des ganzen Hinterrandes auftritt, so dass

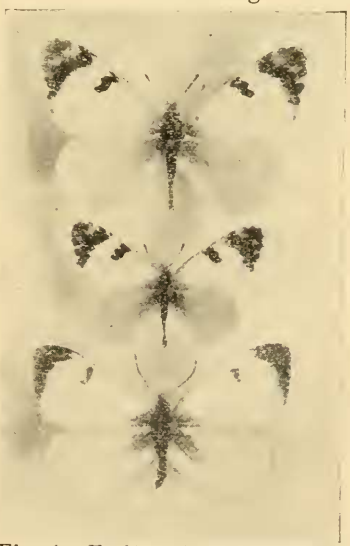

Fig. 1: *Euchloë charlonia* Donz. ♂.
Fig. 2: *E. charlonia* forma *atlantica* Staud. ♂.
Fig. 3: *E. eupheno* forma *nigritior* Staud. ♀.

(Text vergl. Heft 3 p. 84.)